

PAT-NO: JP401224720A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01224720 A  
TITLE: OPTICAL PICKUP  
PUBN-DATE: September 7, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
OKASERI, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON COLUMBIA CO LTD	N/A

APPL-NO: JP63051211

APPL-DATE: March 4, 1988

INT-CL (IPC): G02B026/10, G11B007/135

US-CL-CURRENT: 382/321

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an optical pickup of less variance and stable quality by reflecting the light once by each of two reflection planes forming a half of a prescribed angle with respect to a reflecting means which changes the advance direction of the light beam emitted from a light source or the reflected light from an optical disk by the prescribed angle.

CONSTITUTION: A reflection mirror member 30 is a prism and has a first reflection plane 31 and a second reflection plane 32, and an angle  $\theta$  of crossing between two reflection planes is 45°, and two faces 33 and 34 facing these reflection planes are plane and the included angle between these faces 33 and 34 is 90°. The reflection mirror

member 30 is

stuck and fixed to a base 7 and is so provided that the reflection plane faces

the emitting part of a light beam 2 of a light source 1. Though the reflecting

mirror member 30 is stuck at an angle  $\theta$  to the base 7, the

emission direction of the light beam is fixed as long as the incident light

beam comes from the same direction. Thus, a high precision is not required for

attachment at the time of sticking and fixing the reflection mirror member 30

to the base 7 to simplify the work, and the performance of the pickup is

stabilized and the variance is reduced because the optical path is fixed.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-224720

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 B 26/10  
G 11 B 7/135

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7348-2H  
A-7520-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)9月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光ピックアップ

⑯ 特 願 昭63-51211

⑰ 出 願 昭63(1988)3月4日

⑱ 発 明 者 岡 芹 亮 福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社  
白河工場内

⑲ 出 願 人 日本コロムビア株式会社 東京都港区赤坂4丁目14番14号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 山口 和美

明 細 書

1. 発明の名称

光ピックアップ

2. 特許請求の範囲

光ディスクを再生或いは記録するための光ピックアップで光源から出射された光ビームや光ディスクからの反射光の進行方向を所定の角度に変化させる反射手段において、前記反射手段を前記角度の1/2の開き角を有する2面の反射平面で各1回ずつ反射させることを特徴とする反射手段を用いた光ピックアップ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光ディスクに情報を記録又は情報を読み出すための光ピックアップに関し、光ビームの光路を変化させる反射鏡部材に係わる。

(従来の技術)

従来の光ピックアップの要部断面図を第4図に示す。

図において、光ピックアップのベース7は光デ

ィスク6のディスク面と平行に光ディスク6の半径方向に移動自在となっている。前記ベース7には駆動手段(図示せず)を設けてあり制御電流によって光ディスク6のディスク面のトラック追跡やアクセスが行えるようになっている。またベース7には光源1や図示していない検出器、コリメータレンズ、プリズム等光学系部品が具備されている。光源1の光ビーム2の発射部に対向して反射鏡部材37がベース7に貼着固定され、前記反射鏡部材37はベース7に対して45°の傾きを有している。反射鏡部材37によって光ビーム2は直角に曲げられ対物レンズ4を通過して光ディスク6のディスク面に対して垂直に照射される。

対物レンズ4を具備したアクチュエータ5は、光軸方向に移動自在で前記アクチュエータ5に設置された磁気回路(図示せず)やコイル(図示せず)によって光ディスク6のディスク面で常時焦点が合うように制御されている。

以上の構成において、光源1により発射された光ビーム2はベース7に対して平行光となり、反

Best Available Copy

射鏡部材37で光路を直角に曲げられ、対物レンズ4を通過し光ディスク6のディスク面に垂直に達する。光ディスク6のディスク面より反射した光ビームは同一の経路を通過して記録信号や制御信号に分離され出力を得る。この構成の光ピックアップは光ビーム2を曲げて用いているため光ピックアップの厚さを薄くできる利点を有している。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら前記光ピックアップは光ビームの方向を変える反射鏡部材を有するため、前記反射鏡部材や取り付けのベースの寸法精度が重要となりさらにベースに反射鏡部材を貼着固定する際の取り付け精度も重要となる。

第5図に示すようにもし反射鏡部材の取り付け角度が設定値より $\theta'$ ずれると光ビームの光軸は $2\theta'$ ずれ、ずれる方向も一定でなくなる。そのため光の波面が傾きビームスポットの収差の出方が一様でなくなるのでピックアップの性能に大きなバラツキを生じてしまう。

(問題点を解決するための手段)

と第2の反射平面32を有し、2つの反射平面の鎖交する角度 $\theta_1$ は $45^\circ$ になっている。各々の反射平面に対向する2つの面33、34は平面でその挟角は直角になっている。前記反射鏡部材30はベース7に貼着固定され、光源1の光ビーム2の発射部に反射平面が対向するように設置されている。

以上の構成において、ベース7に対して平行に発射された光ビーム2は反射部材30の平面33より入射し第1の反射平面31で反射し、該反射面より $45^\circ$ の開き角をもつ第2の反射平面32に反射して平面34より出射する。この光ビームは反射鏡部材30に入射した光ビームに対して直角に光路が曲げられている。

反射鏡部材30より出射した光ビームは対物レンズ4を通過して光ディスク6のディスク面に直角に収束する。光ディスク面より反射した光ビームは同一の経路を通過して記録信号や制御用信号に分離され出力を得る。

前記反射鏡部材30による光路の曲げられる角

本発明による光ピックアップの反射手段は光ディスクを再生或いは記録するための光ピックアップで光源から出射された光ビームや光ディスクからの反射光の進行方向を所定の角度に変化させる反射手段において、前記反射手段を前記角度の $1/2$ の開き角を有する2面の反射平面で<sup>1回ずつ</sup>反射させることを特徴としたものである。

(作用)

そのため光ビームの入射方向が一定ならば、反射鏡部材の取り付け角度が変化しても出射ビームの進行方向は一定なのでその取り付け誤差は許容される。

(実施例)

以下本発明による実施例を第1図、第2図a、bによって示す。従来例と同様の部分は同一の符号を付して同一部分の説明を省略する。

第1図は本発明を説明する断面図で、第2図a、bに本発明の特徴である反射鏡部材30の構造を示している。反射鏡部材30はプリズムになっており、第2図aに示すように第1の反射平面31

度 $\theta_1$ は、前記反射鏡部材30の2つの反射平面31、32の鎖交する角度 $\theta_1$ の2倍になる。

第2図bに反射鏡部材30がベース7に対して角度 $\theta_1$ 傾いて貼着されたときの光ビームの進行状態を示しているが、反射の法則により2枚の反射平面で反射された光ビームは入射する光ビームが同一方向から来る限り、出射方向は一定で角度 $\theta_1'$ は第2図aの角度 $\theta_1$ と同一になる。そのため反射鏡部材30のベース7に貼着固定するときの取り付けに高精度を必要としないため作業が簡単になり、さらに光路が一定になるのでピックアップの性能が安定し、バラツキが少なくなる。

他の実施例としては、第3図に示すように反射鏡部材30を2枚の反射板35、36で構成してもよい。

前記実施例では光路を直角に曲げる例で説明したが、本発明の基本原理は光ビームの進行方向を所定の角度に曲げる手段として前記角度の $1/2$ の開き角を有する2面の反射鏡部材に<sup>1回ずつ</sup>反射させて用いる事にあり、任意の角度に光ビームの進行方

向を変化させることができる。

〔発明の効果〕

本発明の手法によれば、光ビームの入射方向が一定なら反射鏡部材の取り付け角度が変化しても出射方向が変化しないため、バラツキの少ない品質の安定した光ピックアップを供給できる。また反射鏡部材の取り付けに係わる固定部材の高い寸法精度も必要でなくなるのでコストダウンが行えるとともに取り付け作業も簡単になる。

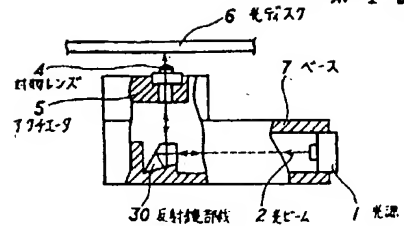
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す要部断面図、第2図a、bは本発明の詳細を説明するための要部断面図、第3図は応用例を示す要部断面図、第4図は従来例を示す要部断面図、第5図は従来例の問題点を示す図である。

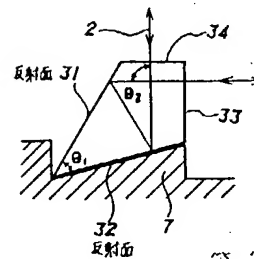
- 1…光源      2…光ビーム      30…反射鏡部材  
4…対物レンズ      6…光ディスク

特許出願人      日本コロムビア株式会社  
代理人 弁理士      山 口 和 美

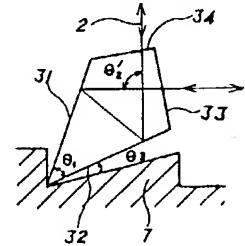
第 1 図



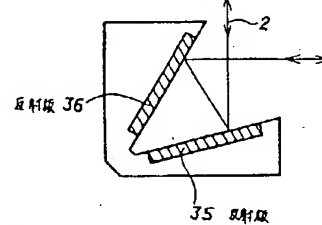
第 2 図 a



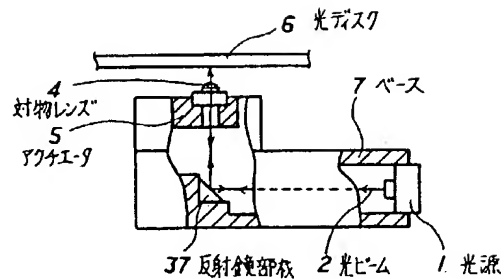
第 2 図 b



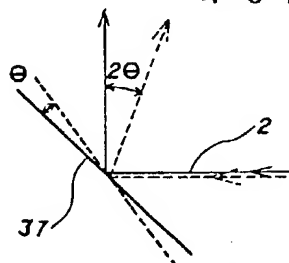
第 3 図



第 4 図



第 5 図



Best Available Copy